

**BOCINA****DESCRIPCIÓN**

5

**OBJETO DE LA INVENCION**

La presente invención se refiere a una bocina o silbato, es decir a un elemento de generación acústica, utilizable como señalizador en cualquier tipo de vehículo marítimo o terrestre, pero siendo igualmente utilizable en cualquier otro supuesto práctico que se requiera de la generación de sonidos, como fiestas, eventos deportivos, etc.

15

**ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

Una de las soluciones a la hora de estructurar una bocina, es generar en la misma una cámara de presión y una cámara acústica, relacionadas entre sí a través de una membrana vibrante, de manera que el aire suministrado a la cámara de presión, bien con la boca o bien con un aparato generador de aire a presión, hace vibrar la membrana, con la correspondiente generación acústica, cuyo volumen se potencia y modula en la cámara acústica.

25

En este sentido cabe citar la patente europea con número de solicitud EP-A-92923095, en la que se describe una bocina para hinchas deportivos estructurada mediante dos tubos cilíndricos y coaxiales, que se fijan y cierran por uno de sus extremos con la colaboración de un aro de enclavamiento, y que por su otro extremo reciben a una membrana que apoya sobre la embocadura del tubo interior o tubo acústico, y que se fija, con la colaboración de un anillo de retención, a la embocadura del tubo exterior o tubo de presión.

30

Esta solución presenta una problemática que se centra fundamentalmente en los siguientes aspectos:

- 5                   - La maniobra de fijación de la membrana debe efectuarse manualmente, con una acusada tensión de la misma, lo que hace que el proceso de montaje resulte sumamente lento y además no asegura homogeneidad en la tensión de la membrana de diferentes bocinas.
- 10                  - La membrana resulta débil y su vida útil relativamente corta.
- La configuración de la cámara de presión no es la más idónea para otro tipo de membranas y el montaje general de la bocina resulta relativamente complicado.
- 15                  - La configuración cilíndrica del tubo acústico tampoco es la más idónea para conseguir unos óptimos resultados desde el punto de vista acústico.

## DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

20                   La bocina que la invención propone resuelve de forma plenamente satisfactoria la problemática anteriormente expuesta, en los diferentes aspectos comentados.

25                   Para ello y de forma más concreta dicha bocina presenta como una de sus características fundamentales el hecho de que la lámina vibrante es una lámina metálica, concretamente de aluminio plastificado, que se aproxima a la extremidad correspondiente de la cámara acústica, y se fija a su vez a la extremidad correspondiente del tabique constitutivo de la cámara de presión. La fijación de esta membrana puede realizarse por distintos métodos, siendo  
30                   preferible la fijación por soldadura ultrasónica o mediante termosellado.

El aluminio plastificado utilizado en la confección de la lámina vibrante prolonga de forma muy considerable su duración y resistencia, mientras que su fijación sin necesidad de tensionado previo en el contexto de la bocina permite automatizar la fabricación de esta última, al poder aplicar la lámina de forma mecanizada, es decir sin participación manual al respecto, y asegurándose una perfecta homogeneidad sonora en todas las bocinas ya que las condiciones de fijación de la lámina vibrante serán las mismas en todas ellas.

Para mejorar las condiciones de fijación de la lámina vibrante al cuerpo de la bocina, se ha previsto que el borde libre y correspondiente del tabique constitutivo de la cámara de presión esté estriado, lo que mejora la sujeción del aluminio plastificado durante la fijación por termo-sellado.

La otra alternativa de fijación preferida, mediante soldadura ultrasónica, requiere una configuración ligeramente diferente del cuerpo de la bocina. En este caso únicamente se estría una parte de la extremidad correspondiente del tabique constitutivo de la cámara de presión, donde se fijará la lámina mediante soldadura por ultrasonidos. El resto del tabique de la cámara de presión, y concretamente su parte externa, no está estriada sino que es una prolongación del tabique exterior que forma la cámara de presión. Una vez fijada la lámina a la parte superior de la cámara de presión, se dobla la anterior prolongación de la pared externa de la cámara de presión, preferiblemente mediante soldadura por ultrasonidos, sobre la lámina previamente fijada. De esta manera la lámina queda perfectamente fijada al cuerpo de la bocina sin riesgo de que dicha lámina se desprenda o pierda tensión.

Asimismo también es posible la combinación de ambos procedimientos de fijación, es decir, la fijación por termo-sellado de la lámina y el posterior doblado de la pared exterior de la cámara de presión por ultrasonidos, o bien únicamente la fijación de la membrana por soldadura

ultrasónica.

De acuerdo con otra de las características de la invención, la bocina presenta un cuerpo monopieza, es decir que el tubo constitutivo de la cámara acústica es monopieza con el tubo constitutivo de la cámara de presión, eliminándose tanto el clásico aro de enclavamiento, así como la maniobra de fijación entre los dos cuerpos de la bocina.

Se ha previsto también que el tabique constitutivo de la cámara a presión quede incluido en una imaginaria superficie semi-esférica o semi-elipsoidea, lo que por un lado favorece la fabricación de la bocina, al facilitar el desmoldeo de su cuerpo, y aumenta el sonido emitido por la misma, al existir una gran superficie de contacto entre la membrana y la cámara de presión, facilitando la vibración de la lámina al introducir el aire a través de un tubo de soplado que comunica la cámara de presión con el exterior.

También se ha previsto que el sector del tubo constitutivo de la cámara acústica que se aloja en el seno del tabique constitutivo de la cámara de presión, sobresalga ligeramente con respecto a la embocadura de este último, a cuyo efecto la lámina vibrante adopta una configuración sensiblemente curva, a modo de un casquete muy aplanado.

El tubo acústico se prolonga por su extremo opuesto a la membrana en forma de trompeta, lo que colabora también a potenciar el sonido emitido por la bocina.

Es posible incorporar un cuerpo en "T" que una dos bocinas y a través del extremo libre de la pieza auxiliar en "T" se introduzca el aire en ambas bocinas. Es posible que esta pieza auxiliar disponga de su extremo libre o de introducción de aire configurado con orificios de manera que haga la función de flauta.

## DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

5                    Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

10

La figura 1.- Muestra, según una representación esquemática en perspectiva, una bocina realizada de acuerdo con el objeto de la presente invención.

15

La figura 2.- Muestra una vista en alzado lateral y en sección de la misma bocina, con un detalle ampliado a nivel de la zona de fijación de la lámina vibrante al cuerpo de la bocina.

20

## REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

25

A la vista de las figuras reseñadas puede observarse como la bocina que la invención propone está constituida mediante un cuerpo monopieza, preferentemente inyectado en material plástico, en el que se define un sector tubular (1), con un primer tramo cilíndrico, que se corresponde con la propia referencia (1), y un segundo tramo (1') abocinado, configurado a modo de trompeta con una extremidad libre (4), configurando en cualquier caso dicho cuerpo (1-1') la cámara acústica (5) de la bocina.

30

El tramo cilíndrico (1) de este sector tubular queda coaxialmente alojado en el seno de un tabique envolvente (6), de configuración semi-esférica

o semi-elipsoidea, que determina con el propio sector (1) la cámara de presión (7) con su clásico tubo de soplado (8), con la particularidad de que el borde libre de dicho tabique (6) queda sensiblemente remetido con respecto a la extremidad libre del tramo (1) del cuerpo constitutivo de la cámara acústica (5),  
5 como se observa especialmente en la figura 1, para permitir el tensado de la lámina en el momento de montaje.

La estructura descrita se complementa con la ineludible lámina vibrante (9), que en el presente caso presenta la especial particularidad de ser  
10 metálica, concretamente de aluminio plastificado, que adopta la configuración de un casquete esférico considerablemente aplanado, y que se fija a la embocadura del tabique (6).

Si la fijación se realiza por termo-sellado la embocadura del tabique  
15 (6) estará dotada de estrías (10) en toda la anchura que mejoran los efectos del termo-sellado asegurando una óptima fijación de la lámina vibrante (9) al cuerpo de la bocina.

Si la fijación se realiza mediante soldadura por ultrasonidos, las  
20 estrías (10) únicamente se extenderán a lo largo de una parte de la anchura de la embocadura del tabique (6), quedando el resto de la anchura de la embocadura como una prolongación (3) de dicho tabique (6). Una vez fijada la lámina (9) a la embocadura del tabique (6), la prolongación (3) de este es doblada hacia el interior del cuerpo de la bocina y sobre la lámina (9), a modo de remache,  
25 asegurando la fijación de la lámina (9) al cuerpo de la bocina.

Una pequeña argolla, anilla o similar (11) facilita el colgado de la bocina preferentemente de un cordel o cuerda.

30 Sólo resta señalar por último que se ha provisto la posibilidad de acoplar dos bocinas en paralelo, uniéndolas solidaria o inamoviblemente con la

colaboración de una pieza auxiliar tubular en "T", no representada en los dibujos. Siendo adicionalmente posible que el extremo libre de la pieza auxiliar en "T", presente al menos un orificio y preferiblemente tres que confiere a la bocina las prestaciones de trompeta.

## **REIVINDICACIONES**

1<sup>a</sup>.- Bocina, del tipo de las que, a partir de un tubo de soplado, incorporan una cámara de presión y una cámara acústica, coaxiales, entre las que se establece una lámina vibrante, caracterizada porque dicha lámina vibrante consiste en una lámina de aluminio plastificado, coaxial con la cámara acústica, y fijada por su periferia al borde libre del tabique constitutivo de la cámara envolvente o de presión.

2<sup>a</sup>.- Bocina, según la reivindicación 1, caracterizada porque la embocadura del tabique constitutivo de la cámara de presión, a la que se fija la lámina vibrante, queda sensiblemente retraída con respecto a la extremidad libre del tubo cilíndrico constitutivo de la cámara de presión.

3<sup>a</sup>.- Bocina, según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la cámara acústica y la cámara de presión forman parte de un cuerpo monopieza, en el que un sector tubular y cilíndrico configura la cámara acústica, mientras que un sector en forma de casquete configura la cámara de presión, envolvente de la primera y coaxial con ella.

4<sup>a</sup>.- Bocina, según reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el sector del cuerpo constitutivo de la cámara acústica, en su tramo contrapuesto a la cámara de presión, adopta una configuración abocinada, a modo de trompeta, divergente hacia su extremidad libre.

5<sup>a</sup>.- Bocina, según la reivindicación 1, caracterizada porque la lámina vibrante se fija al borde libre del tabique constitutivo de la cámara de presión mediante soldadura por ultrasonidos.

6<sup>a</sup>.- Bocina, según reivindicación 1, caracterizada porque la lámina vibrante se fija al borde libre del tabique constitutivo de la cámara de presión



mediante termo-sellado.

5           7ª.- Bocina, según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la embocadura del tabique constitutivo de la cámara de presión presenta al menos parte de la superficie de su borde estriado para favorecer la sujeción de la lámina vibrante.

10           8ª.- Bocina, según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la embocadura del tabique constitutivo de la cámara de presión presenta en su zona exterior una prolongación del tabique de la cámara de presión siendo dicha prolongación doblada sobre la membrana vibrante una vez que ésta ha sido fijada al cuerpo de la bocina.

15           9ª.- Bocina, según reivindicaciones anteriores, caracterizada porque con la misma colabora una pieza auxiliar, también tubular y de configuración en "T", conectada a los tubos de soplado de manera que interacopla, movable o inamoviblemente, dos bocinas, dejando libre una salida común..

20           10ª.- Bocina, según la reivindicación 7, caracterizada porque la salida común de la pieza auxiliar en forma de "T", presenta al menos un orificio a modo de flauta.

25           11ª.- Bocina, según la reivindicación 3, caracterizada porque el casquete es semi-esférico.

          12ª.- Bocina, según la reivindicación 3, caracterizada porque el casquete es semi-elipsoideo.

30           13ª.- Bocina, según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque presenta una pequeña argolla, anilla o similar.

1/1

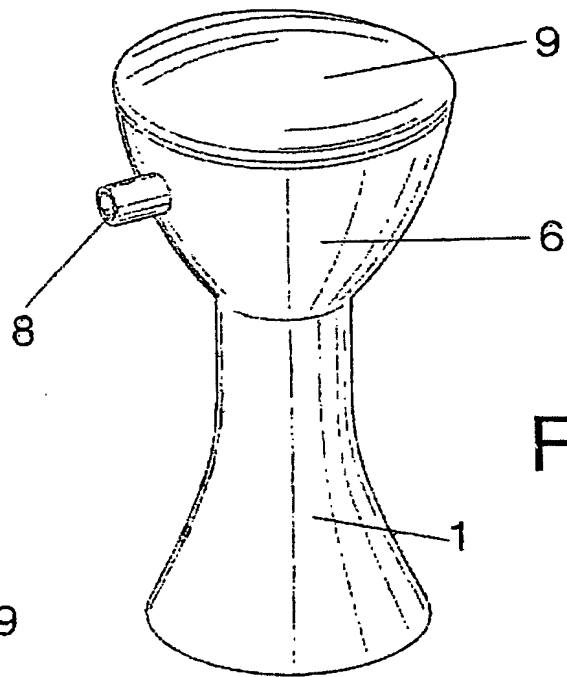


FIG. 1

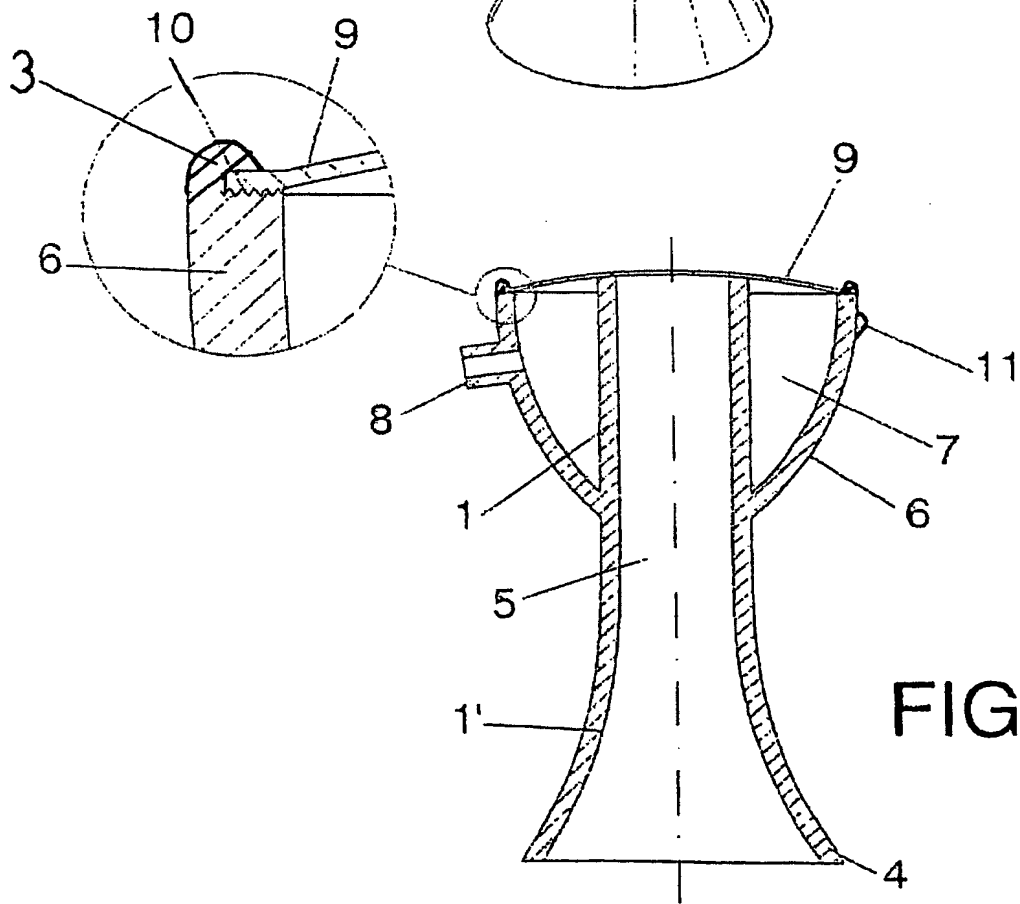


FIG. 2

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ ES 03/00490

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

**IPC7** G10K 9/00, 9/22

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

**IPC7** G10K 9/00, 9/22, 11/22, A63H 5/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CIBEPAT, EPODOC, WPI, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages  | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| Y         | ES 1045625 U (SEBASTIÁN BREÑA ESTEBAN) 01.09.2000<br><b>the whole document</b>  | 1-4, 5, 6, 11, 12     |
| Y         | BASE DE DATOS DE EPODOC EN EPOQUE. EUROPEAN<br>PATENT OFFICE (MUNICH, DE) DE 3546548 A (THIEL<br>BERNHARD) 13.08.1987 <b>abstract</b> | 1-4, 5, 6, 11, 12     |
| Y         | ES 1052192 U (INDUSTRIAL VEBENERA CASTELLONENSI<br>S.L.) 16.11.2002 <b>the whole document</b>   | 1-4, 5, 6, 11, 12     |
| A         | ES 2070812 T (LÁSZLO GYÖRGY) 16.05.1998<br><b>the whole document</b>  | 1-3                   |

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

12 November 2003 (12.11.03)

Date of mailing of the international search report

19 November 2003 19.11.03)

Name and mailing address of the ISA/

SPTO

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ ES 03/00490

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| A         | ES 1047468 U (ANGEL ANTONIO RUIZ PICO) 01.06.2001<br>the whole document            | 1-3, 5, 6             |
| A         | ES 1046327 U (JOSE CARLOS MORATALLA) 01.12.2000<br>the whole document              | 1-3                   |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International Application No

PCT/ ES03/00490

| Patent document<br>cited in search report | Publication<br>date | Patent family<br>member(s)   | Publication<br>date  |
|---|---------------------|--|--|
| ES 1045625 U                              | 01.09.2000          | NONE   |  |
| -----                                     | -----               | -----  | -----  |
| DE 3546548 A                              | 13.08.1987          | EP 0224087 A<br>DE 3542202 A<br>JP 62153161 A<br>DE 3546548 C<br>DE 3542202 C  | 03.06.1987<br>04.06.1987<br>08.07.1987<br>07.07.1988<br>15.12.1988   |
| -----                                     | -----               | -----  | -----  |
| ES 1052192 U                              | 16.11.2002          | NONE   |  |
| -----                                     | -----               | -----  | -----  |
| ES 2070812 T                              | 16.05.1998          | EP 0539935 A2<br>WO 9309530 A1<br>HU 63004 A<br>AU 2912992 A<br>HU 209356 B<br>NO 9401586 A<br>EP 0610380 A1<br>EP 0539935 A3<br>JP 7502832T T<br>ES 2070812T T1<br>AU 660737 B<br>US 5460116 A<br>BR 9206694 A<br>US 5662064 A<br>EP 0610380 B1<br>DE 69224202E E | 05.05.1993<br>13.05.1993<br>28.06.1993<br>07.06.1993<br>28.04.1994<br>29.04.1994<br>17.08.1994<br>02.03.1994<br>23.03.1995<br>16.06.1995<br>06.07.1995<br>24.10.1995<br>24.10.1995<br>02.09.1997<br>21.01.1998<br>26.02.1998 |
| -----                                     | -----               | -----  | -----  |
| ES 1047468 U                              | 01.06.2001          | NONE   |  |
| -----                                     | -----               | -----  | -----  |
| ES 1046327 U                              | 01.12.2000          | NONE   |  |

**INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL**Solicitud internacional nº  
PCT/ ES 03/00490**A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD**CIP<sup>7</sup> G10K 9/00, 9/22

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y la CIP.

**B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA**

Documentación mínima consultada (sistema de clasificación, seguido de los símbolos de clasificación)

CIP<sup>7</sup> G10K 9/00, 9/22, 11/22, A63H 5/00

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

CIBEPAT, EPODOC, WPI, PAJ

**C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES**

| Categoría* | Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes   | Relevante para las reivindicaciones nº |
|------------|--|--|
| Y          | ES 1045625 U (SEBASTIÁN BREÑA ESTEBAN) 01.09.2000<br>Todo el documento   | 1-4, 5, 6, 11, 12                      |
| Y          | BASE DE DATOS DE EPODOC EN EPOQUE. EUROPEAN PATENT OFFICE (MUNICH, DE) DE 3546548 A (THIEL BERNHARD) 13.08.1987<br>Resumen | 1-4, 5, 6, 11, 12                      |
| Y          | ES 1052192 U (INDUSTRIAL VEBENERA CASTELLONENSE S.L.) 16.11.2002<br>Todo el documento                                      | 1-4, 5, 6, 11, 12                      |
| A          | ES 2070812 T (LÁSZLO GYÖRGY) 16.05.1998<br>Todo el documento   | 1-3                                    |

☒ En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos ☒ Los documentos de familia de patentes se indican en el anexo

## \* Categorías especiales de documentos citados:

"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.

"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.

"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).

"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.

"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.

"T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.

"X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.

"Y" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.

"&amp;" documento que forma parte de la misma familia de patentes.

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional. 12 Noviembre de 2003 (12.11.2003)

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional

19 NOV 2003

19.11.03

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional O.E.P.M.  
C/Panamá 1, 28071 Madrid, España.  
nº de fax +34 91 3495304

Funcionario autorizado

Rafael San Vicente Domingo

nº de teléfono + 34 91 3495496

**INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL**

Solicitud internacional nº

PCT/ ES03/00490

| C (Continuación). DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES |  |  |
|--|--|--|
| Categoría *  | Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes | Relevante para las reivindicaciones nº |
| A  | ES 1047468 U (ANGEL ANTONIO RUIZ PICO) 01.06.2001<br>Todo el documento   | 1-3, 5, 6                              |
| A  | ES 1046327 U (JOSE CARLOS MORATALLA) 01.12.2000<br>Todo el documento     | 1-3                                    |

**INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL**  
Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional nº

PCT/ ES 03/00490

| Documento de patente citado<br>en el informe de búsqueda | Fecha de<br>publicación | Miembro(s) de la<br>familia de patentes  | Fecha de<br>publicación  |
|--|-------------------------|--|--|
| ES 1045625 U   | 01.09.2000              | NONE   |  |
| DE 3546548 A   | 13.08.1987              | EP 0224087 A<br>DE 3542202 A<br>JP 62153161 A<br>DE 3546548 C<br>DE 3542202 C  | 03.06.1987<br>04.06.1987<br>08.07.1987<br>07.07.1988<br>15.12.1988   |
| ES 1052192 U   | 16.11.2002              | NONE   |  |
| ES 2070812 T   | 16.05.1998              | EP 0539935 A2<br>WO 9309530 A1<br>HU 63004 A<br>AU 2912992 A<br>HU 209356 B<br>NO 9401586 A<br>EP 0610380 A1<br>EP 0539935 A3<br>JP 7502832T T<br>ES 2070812T T1<br>AU 660737 B<br>US 5460116 A<br>BR 9206694 A<br>US 5662064 A<br>EP 0610380 B1<br>DE 69224202E E | 05.05.1993<br>13.05.1993<br>28.06.1993<br>07.06.1993<br>28.04.1994<br>29.04.1994<br>17.08.1994<br>02.03.1994<br>23.03.1995<br>16.06.1995<br>06.07.1995<br>24.10.1995<br>24.10.1995<br>02.09.1997<br>21.01.1998<br>26.02.1998 |
| ES 1047468 U   | 01.06.2001              | NONE   |  |
| ES 1046327 U   | 01.12.2000              | NONE   |  |